

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-296480

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 15/00

G06F 11/30

(21)Application number : 10-093331

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 06.04.1998

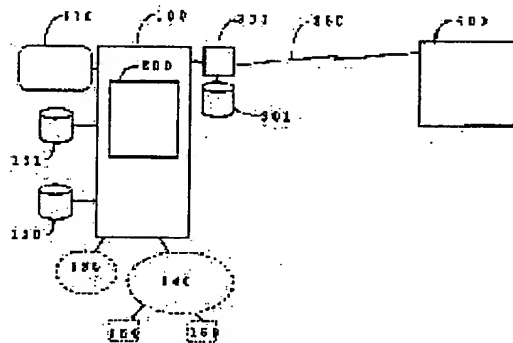
(72)Inventor : HANAWA REIJI  
NISHIKAWA KAZUYUKI  
ASANO KUNIO

## (54) REMOTE FAULT MONITORING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform appropriate fault demarcation by enabling fault state of a host system to be monitored from a maintenance foothold and shortening a fault demarcation time in real time without manual aid.

**SOLUTION:** When a fault occurs to a host system 100 itself, an input/output device 130, a network system device 140 and a terminal 150, an operation system(OS) samples a hard log and stores it in a hard log file 120, and at the same time, notifies a fault monitoring program 200 of an occurrence of the fault. When the fault indicated by the hard log is that of a monitored device and is serious, the fault monitoring program 200 merges a corresponding message in a message file 111 and the hard log, and stores them in a transfer device file 301. By a notification from a user of the host system, a personal computer 500 at the maintenance foothold accesses the transfer device 300, fetches the message in the file 301 and the hard log, finishes, edits and displays them. A maintenance person at the maintenance foothold performs a maintenance work such as the fault separation according to displayed information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-296480

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 15/00  
11/30

識別記号

3 2 0

F I

G 0 6 F 15/00  
11/30

3 2 0 A  
D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-93331

(22) 出願日

平成10年(1998)4月6日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 嶋 礼司

神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所汎用コンピュータ事業部内

(72) 発明者 西川 和幸

神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所汎用コンピュータ事業部内

(72) 発明者 浅野 邦夫

東京都千代田区内神田2丁目14番6号 日立電子サービス株式会社内

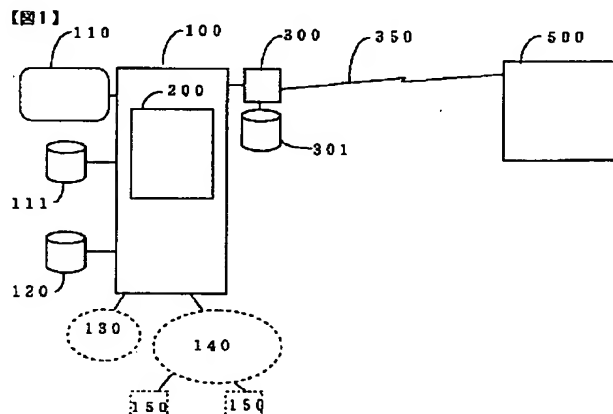
(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

(54) 【発明の名称】 遠隔障害監視システム

(57) 【要約】

【課題】 ホストシステムの障害状況を、リアルタイムに人手を要することなく保守拠点から監視可能とし、障害切り分け時間を短縮して的確な障害切り分けを行う。

【解決手段】 ホストシステム100自身、入出力装置130、ネットワーク系装置140、端末150に障害が発生すると、OSは、ハードログを採取してハードログファイル120に格納すると共に、障害監視プログラム200に障害の発生を報告する。障害監視プログラム200は、ハードログで示される障害が被監視装置のもので、重要な障害である場合、メッセージファイル111内の対応するメッセージとハードログとをマージして、転送装置ファイル301に格納する。ホストシステムのユーザからの通知により、保守拠点のパソコン500は、転送装置300にアクセスを行って、ファイル301内のメッセージとハードログとを取り込んで、加工、編集して表示する。保守拠点の保守者は、表示された情報により、障害切り分け等の保守作業を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホストシステムと保守拠点とを通信回線により接続し、保守拠点からホストシステムの監視を行う遠隔障害監視システムにおいて、前記ホストシステムは、ハード障害発生時にハードログを記録するログファイルと、メッセージを記録するコンソールファイルと、ファイル転送を行う転送装置とを備え、前記ホストシステムの障害発生時、ハードログをログファイルに書き込むと同時に障害の発生を障害監視プログラムに通知し、障害監視プログラムは、ハードログが通知された時刻をキーとしてコンソールファイルから関連するメッセージを採取し、障害発生時刻前後の時間帯に発生した前記ハードログとそれに関連するメッセージとを転送装置のファイルに記録し、前記保守拠点に設けられるデータ処理装置は、前記転送装置のファイルに記録されたハードログとそれに関連するメッセージとを取得することを特徴とする遠隔障害監視システム。

【請求項 2】 前記保守拠点の処理装置は、取得したハードログとメッセージとをキー検索可能なデータベースに加工編集し、日付時刻とホストシステム名称とをキーとして、前記ハードログと関連するメッセージとを対比して表示することを特徴とする請求項 1 記載の遠隔障害監視システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔障害監視システムに係り、特に、広範囲に散在するホストシステムの保守を担当する保守員がホストシステムのハードウェアの保守を実施するために使用して好適な遠隔障害監視システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術によるホストシステムの保守は、ホストシステムの障害発生時に、ユーザが、ホストシステムにおけるコンソールメッセージ及びハードログをハードコピーとして出力させ、それを保守拠点へファクシミリで送付し、保守拠点の保守者がそのメッセージに基づいて障害の内容を把握し、障害切り分け等の保守を行うという方法により行われていた。

【0003】ハードログを保守拠点にファイルにより転送する方法を使用する従来の技術も知られているが、前述したいずれの従来の技術も、ハードログとメッセージとは、別々のものとして送られており、ハードログとメッセージとの関連付けは、人手により行わなければならないものであった。また、保守拠点に転送されたハードログの解析は、処理装置上での統計加工、編集、グラフ化、表示等の O A 処理が不可能であり人手による分析／加工が行われていた。

【0004】なお、障害情報を通知し、収集する技術に関する従来の技術として、例えば、特開平 6 - 1 8 7 3 1 4 号公報、特開平 5 - 2 1 0 7 4 9 号公報等に記載され

た技術が知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来技術によるホストシステム等に対する保守方式は、障害発生時、ホストシステム側のユーザが、ユーザホストのハードログを取得するため J O B を実行する、ユーザホストでメッセージを印刷する、ユーザサイトから印刷されたメッセージをファクシミリで送る、ユーザホストのハードログを転送する等の作業を人手により行わなければならない、また、保守拠点側の保守者が、保守拠点でファクシミリを受取る、保守拠点でハードログを分析する、保守拠点でメッセージとハードログとの関連付けをして障害原因を究明する、保守拠点で履歴情報を残すためデータベースに登録する等の作業を人手により行わなければならないため、多くの人手を要し、保守作業の効率が悪いという問題点を有している。

【0006】また、前述の従来技術による保守方式は、保守拠点側に送られるデータがファクシミリやリスト等の印刷物であるため、メッセージやハードログを加工編集等を行って再利用することができないという問題点を有している。

【0007】本発明の目的は、前述した従来技術の問題点を解決し、各ホストシステムと保守拠点にあるデータ処理装置、例えば、パソコンとを公衆回線で接続し、保守拠点からホストシステムの障害状況をリアルタイムに監視することを可能とした遠隔障害監視システムを提供することにある。

【0008】また、本発明の目的は、ホストシステムの障害切り分け時、保守員が必ず参照する重要な障害情報である装置のハードログとコンソールに出力されるメッセージとを、顧客の手を煩わせずにリアルタイムに取得することができるようにした遠隔障害監視システムを提供することにある。

【0009】さらに、本発明の目的は、ホストシステムで取得したハードログとオペレーションシステム（O S）から発行された関連する O S メッセージとを、保守拠点のパソコン等の処理装置で O A 処理可能な形式に変換して、保守拠点に送信することを可能にして、パソコン等に対する安価な流通ソフトを使用することにより、保守拠点における保守者の手を煩わせずに、障害の傾向把握を容易にし、障害切り分け時間を短縮し、的確な障害切り分けを可能とした遠隔障害監視システムを提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によれば前記目的は、ホストシステムと保守拠点とを通信回線により接続し、保守拠点からホストシステムの監視を行う遠隔障害監視システムにおいて、前記ホストシステムが、ハード障害発生時にハードログを記録するログファイルと、メッセージを記録するコンソールファイルと、ファイル転

10

20

30

40

50

送を行う転送装置とを備え、前記ホストシステムの障害発生時、ハードログをログファイルに書き込むと同時に障害の発生を障害監視プログラムに通知し、障害監視プログラムが、ハードログが通知された時刻をキーとしてコンソールファイルから関連するメッセージを採取し、障害発生時刻前後の時間帯に発生した前記ハードログとそれに関連するメッセージとを転送装置のファイルに記録し、前記保守拠点に設けられる処理装置が、前記転送装置のファイルに記録されたハードログとそれに関連するメッセージとを取得することにより達成される。

【0011】また、前記目的は、前記保守拠点の処理装置が、取得したハードログとメッセージとをキー検索可能なデータベースに加工編集し、日付時刻とホストシステム名称とをキーとして、前記ハードログと関連するメッセージとを対比して表示することにより、また、前記保守拠点の処理装置をパソコンにより構成することにより達成される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明による遠隔障害監視システムの一実施形態を図面により詳細に説明する。

【0013】図1は本発明の一実施形態による遠隔障害監視システムの構成を示すブロック図、図2はホストシステム上で動作する障害監視プログラムの構成を説明する図、図3は障害監視プログラムの処理の流れを説明する図、図4はハードログの形式、及びコンソールメッセージの形式を説明する図、図5は保守拠点におけるパソコン上での処理を説明する図、図6はホストシステムから保守拠点のパソコンに送られるデータ形式を説明する図、図7はパソコン上の画面表示の例を説明する図である。図1～図5において、100はホストシステム、110はコンソール、111はメッセージファイル、120はハードログファイル、130はI/O群、140はネットワーク系装置、150は端末、200は障害監視プログラム、201はログトラップ処理部、202はログ選択処理部、203はメッセージ読み出し処理部、204はハードログバッファ、205はマージ処理部、206は書き込み処理部、208は環境変更処理部、209は選択テーブル、300は転送装置、301は転送装置ファイル、350は公衆回線、500はパソコン、501は受信ファイル、502はRDBファイル、503は事例ファイルである。

【0014】本発明の一実施形態による遠隔障害監視システムは、図1に示すように、被監視システムとしてのホストシステム100と、保守拠点に備えられるパソコン500とが公衆回線350により接続されて構成される。ホストシステム100は、汎用コンピュータ、オフィスコンピュータ、サーバ等であり、周辺装置として、入出力装置130、ネットワーク系装置140、端末150が接続されている。また、ホストシステム100には、ホストシステム100から出力されるメッセージを

表示するコンソール110、このメッセージを記録するメッセージファイル111、ハード障害発生時にハードログを記録するハードログファイル120、ホストシステム100と保守拠点のパソコン500とを公衆回線350を介して接続する転送装置300が接続されており、転送装置300には、転送装置ファイル301が接続されている。

【0015】なお、図1には、1台のホストシステムのみを示しているが、本発明は、多数のホストシステムが公衆回線を介してパソコン500に接続可能に設けられている。また、保守拠点に設けられているパソコン500は、パソコン以外の他のデータ処理装置であってよいが、パソコンの場合、市販の多くの汎用ソフトを利用することができる点で効果的である。

【0016】保守拠点に設けられるパソコン500は、ホストシステムからの障害情報（ハードログやメッセージ）を収集し、分析、加工することにより、複数のホストシステムの障害状況を監視する。被監視装置は、各ホストシステムと各ホストシステムに接続される入出力装置、ネットワーク系装置、端末である。

【0017】前述したような構成を備える本発明の実施形態において、ホストシステム100自身、入出力装置130、ネットワーク系装置140、端末150に障害が発生すると、OSは、ハードログを採取してハードログファイル120に格納し、障害に関するOSメッセージをメッセージファイル111に格納すると共に、障害監視プログラム200に障害の発生を報告する。障害監視プログラム200は、ハードログで示される障害が被監視装置のもので、重要な障害である場合、メッセージファイル111内の対応するメッセージとハードログとをマージして、転送装置ファイル301に格納する。ホストシステムのユーザからの通知により、保守拠点のパソコン500は、転送装置300にアクセスを行って、ファイル301内のメッセージとハードログとを取り込んで、加工、編集して表示する。保守拠点の保守者は、表示された情報により、障害切り分け等の保守作業を行う。

【0018】ホストシステム100内に設けられる障害監視プログラム200は、被監視装置でハード障害が発生し、OS上でその障害が検知されたとき、ハードログファイル120に記録されたハードログに対する処理を実行するものであり、図2に示すように、ログトラップ処理部201、ログ選択処理部202、メッセージ読み出し処理部203、ハードログバッファ204、マージ処理部205、書き込み処理部206、環境変更処理部208、選択テーブル209により構成される。

【0019】OSは、障害の発生を検出すると、ハードログをハードログファイル120に記録すると同時にログトラップ処理部201にハードログを通知する。ログトラップ処理部201は、ハードログを受取り、障害の

発生が監視すべき装置であるか否かをログ選択処理部202に判断させ、障害の発生が監視すべき装置である場合、ハードログバッファ204にそのハードログ蓄積する。ハードログバッファ204は、ハードログを障害発生時刻順に蓄積する。

【0020】また、ログトラップ処理部201は、発生した障害が、人手による障害対応を必要とする重要障害である場合、メッセージ読み出し処理部203にハードログを受取った時刻の前後をキーとして、メッセージファイル111から関連するメッセージを読み出させ、マージ処理部205に、ハードログバッファ204の最新ハードログ群と関連するメッセージ群とをマージさせる。マージされたデータは、書き込み処理部206により、転送装置300のファイル301に図6により後述する形式で記録される。

【0021】環境変更処理208は、選択テーブル209を参照し、発生したハードログが重要障害／重要装置であるか否かを判断する。選択テーブル209は、パラメータによりホストシステム毎にその内容を変更することができる。この変更は、障害監視プログラムを実行する前に、障害監視プログラムの動作環境を変更するプログラムを実行することにより、重要障害、重要装置を変更するにより行うことができ、また、障害情報を抑止することも可能である。

【0022】次に、図3を参照して、障害によるハードログ発生からそのデータを転送装置ファイル301へ書き込むまでの処理の流れを説明する。

【0023】障害発生に伴うハードログの発生時、ログトラップ処理部201に障害の発生が通知された後、ログ選択処理部202がハードログの選択を行う。すなわち、ログ選択処理部202は、監視対象となっていない装置のハードログの場合、そのハードログをログバッファ204に蓄積せずに廃棄し、被監視装置のハードログの場合、そのハードログをハードログバッファ204に蓄積する。その障害が重要障害の場合、ハードログを受け取った日付時刻の時間帯、例えば、受け取った時刻の前後の例えば5分をキーとして、メッセージファイル111から関連するメッセージを読み出される。マージ処理部205は、ハードログバッファ204の最新ハードログ群と関連するメッセージ群とを前述した時刻によりマージして、転送装置ファイル301に記録する。

【0024】ハードログは、図4(a)に示すように、CPU系、チャネル系、I/O系、ネットワーク系の何れの障害であるかを示すレコードタイプ401と、回復可能あるいは回復不可能な障害のいずれであるかを示すレコードスイッチ402と、日付403と、時刻404と、CPU製番、CPUモデルを示す405と、I/O系装置アドレスを示す406、I/Oの種類を示す装置タイプ407、及び、装置に依存した詳細なエラー情報を示すハード詳細情報408による障害情報とにより構

成される。そして、ログ選択処理部202がハードログを選択したとき、監視対象装置であるか否かを装置タイプ407で判別し、転送装置ファイル301への書き込み対象ログであるか否かをハード詳細情報408で判別する。

【0025】また、メッセージは、図4(b)に示すように、その出力時刻411と、メッセージの種類、内容等を示すメッセージID412と、メッセージテキスト文413とにより構成される。

10 【0026】転送装置ファイル301に格納された障害発生時のハードログ群と関連するメッセージ群とをマージした情報は、保守拠点に障害の通知が行われたとき、保守拠点のパソコン500からのアクセスにより、転送装置300を介してパソコン500に送信される。ホストシステム側から保守拠点側に送信されるデータ形式は、図6に示すように、転送装置ファイル301への書き込み日付時刻、ホストシステム名によるヘッダーと、図4(a)により説明した形式を持つハードログ情報を時系列に並べたハードログ群、及び、これらのハードログ情報にマージされたハードログ情報に対応するメッ  
20 セージを時系列に並べたメッセージ群とにより構成される。

【0027】このような障害情報を受信する保守拠点のパソコン500上には、図5に示すように、ファイル転送指示部511、ファイル受信部512、DB変換部513、DB読み出し部514、編集出力部515、障害事例DB障害部516が構成されている。また、パソコン500内の記憶装置または外部記憶装置には、受信ファイル501、RDBファイル502、及び、事例ファイル503が設けられている。

【0028】そして、パソコン500が、ファイル転送指示部511を介してホストシステム100にファイル転送を指示すると、ホストシステム100側の転送装置300が、転送装置ファイル301内に格納されているファイルを、図6により説明した形式で送信してくる。転送装置ファイル301の情報は、パソコン500側のファイル受信部512により受信され、受信ファイル501にファイル転送される。DB変換処理513は、受信ファイル501に格納されたファイル情報を日付時刻、ユーザ名称、システム名称をキーにリレーショナルデータベースに変換して、RDBファイル502に記録する。

【0029】ハードログ及びメッセージを表示する場合、パソコンの画面から保守者等がパラメータを投入することにより、画面読み出し部からDB読み出し部514を介してRDBファイル502を読み出し、編集出力処理部515により編集処理を行った後、パソコン500の画面に出力し、障害原因、障害部位を表示する。

【0030】パソコン500における画面表示の例を図7に示している。図7から判るように、パソコン500

の表示画面には、1つの画面上にメッセージ情報とハードログ情報とが同じに表示され、しかも、メッセージ情報のそれぞれと、ハードログ情報のそれぞれとを容易に対応させることが可能なように、時刻に従って並べられて表示される。保守者は、この表示により障害の状況を迅速に把握して障害原因を究明し、障害に対処することができる。

【0031】また、これらの障害情報は、保守者等により、障害事例DB処理部516を介して障害事例として事例ファイル503に辞書登録することができ、同様な障害が発生した場合、事例ファイル503を検索表示させて、障害に対する対処方法のけつていのための参考にさせることができる。

【0032】前述したように、本発明の一実施形態によれば、ホストシステム側でハードログと関連するメッセージを転送ファイルに記録しておくことにより、ホストシステム側のオペレータからの連絡により、保守拠点におけるパソコンから障害情報を収集し、OA処理により分析加工することが可能となり、保守拠点において、迅速に障害情報を入手し、的確な障害の切り分けを実施することができる。

【0033】また、従来の人手により行われていた、ホストシステムのオペレータから障害発生連絡を受ける、ユーザホストでハードログを取得するため、JOBを実行する、ユーザホストでメッセージを印刷する、ユーザサイトから印刷されたメッセージをファクシミリで送る、保守拠点からユーザホストのハードログを収集指示を出す、保守拠点でファクシミリを受取る、保守拠点でハードログを分析する、保守拠点でメッセージとハードログとを調査し、関連付けを行い、過去の障害事例を捜して、障害原因を究明する、保守拠点で履歴情報を残すため、データベースに登録する等の作業をなくすことができる。

【0034】本発明の実施形態によれば、これにより、人手により行わなければならない作業を、ホストシステムのオペレータから障害発生連絡を受ける、保守拠点のパソコンからホストシステムの障害情報(メッセージとハードログ)の収集を実行する、パソコンの画面に表示されたハードログとこのログに関連するメッセージ、及び、同様の過去の障害事例により障害原因を究明するという作業だけにすることができる。

【0035】また、本発明の実施形態によれば、パソコン上で、Word、Excel等の流通ソフトを使用して、障害情報の加工、編集を行うことができるので、保守者が任意の形態に障害情報を編集して表示させることができる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ホストシステムの障害切り分け時、保守員が必ず参照する重要な障害情報である装置のハードログとコンソールに

出力されるメッセージとを、顧客の手を煩わせずにリアルタイムに取得することができる。

【0037】また、本発明によれば、ホストシステムで取得したハードログと関連するOSメッセージとを、保守拠点のパソコン等の処理装置でOA処理可能な形式に変換して、保守拠点に送信することが可能となり、パソコン等に対する安価な流通ソフトを使用することにより、保守拠点における保守者の手を煩わせずに、障害の傾向把握を容易にし、障害切り分け時間を短縮し、的確な障害切り分けを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による遠隔障害監視システムの構成を示すブロック図である。

【図2】ホストシステム上で動作する障害監視プログラムの構成を説明する図である。

【図3】障害監視プログラムの処理の流れを説明する図である。

【図4】ハードログの形式、及びコンソールメッセージの形式を説明する図である。

【図5】保守拠点におけるパソコン上での処理を説明する図である。

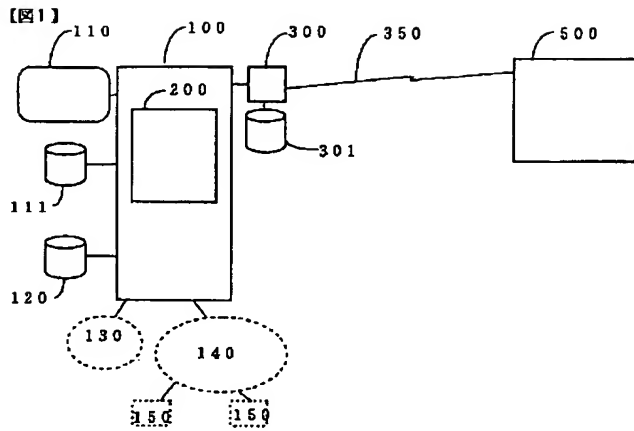
【図6】ホストシステムから保守拠点のパソコンに送られるデータ形式を説明する図である。

【図7】パソコン上の画面表示の例を説明する図である。

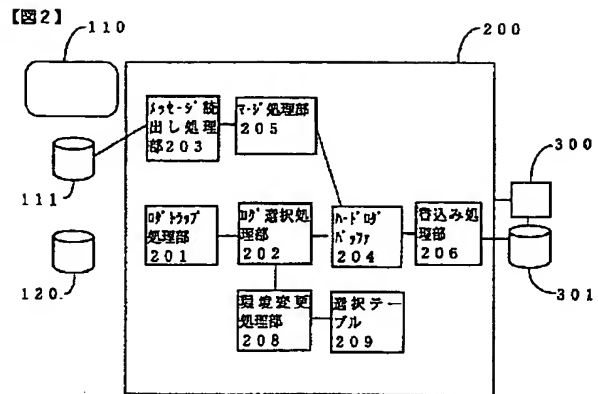
【符号の説明】

- 100 ホストシステム
- 110 コンソール
- 111 メッセージファイル
- 120 ハードログファイル
- 130 I/O群
- 140 ネットワーク系装置
- 150 端末
- 200 障害監視プログラム
- 201 ログトラップ処理部
- 202 ログ選択処理部
- 203 メッセージ読み出し処理部
- 204 ハードログバッファ
- 205 マージ処理部
- 206 書き込み処理部
- 208 環境変更処理部
- 209 選択テーブル
- 300 転送装置
- 301 転送装置ファイル
- 350 公衆回線
- 500 パソコン
- 501 受信ファイル
- 502 RDBファイル
- 503 事例ファイル

【図1】

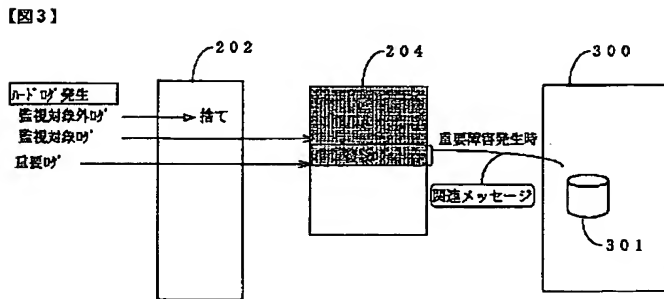


【図2】



【図4】

【図3】



【図4】

(a)

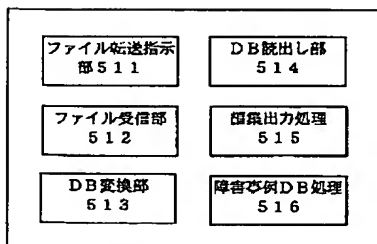
ハードウェア	ハードウェア	日付	時刻	CPU番号	障害情報		
タイプ	タイプ				故障アドレス	障害タイプ	ハード詳細情報
401	402	403	404	405	406	407	408

(b)

時刻	メッセージID	メッセージ本文
411	412	413

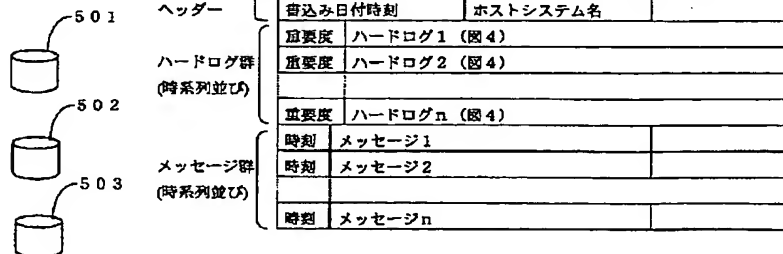
【図5】

【図5】



【図6】

【図6】



【図7】

【図7】

ユーザ名称：Aユーザ		ホストシステム名称：Bシステム		
メッセージ				
日付/時刻	メッセージ内容			
97/12/11 19:52:41	JAA0001 CHANNEL ERROR CH01 0001 ....			
97/12/11 19:52:45	JBB0501 DISK I/O ERROR .....			
:				
:				
ハードログ				
日付/時刻	タイプ	装置名称	装置ID	ハード詳細情報
97/12/11 19:52:40	CH01	CH01	0001	000100080001
97/12/11 19:52:44	DISK	DK01	0002	000200080001
:				
:				